

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249686

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

G10L 15/22  
G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10  
G10L 15/06  
G10L 15/00  
G10L 15/28

(21)Application number : 2000-062857

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 08.03.2000

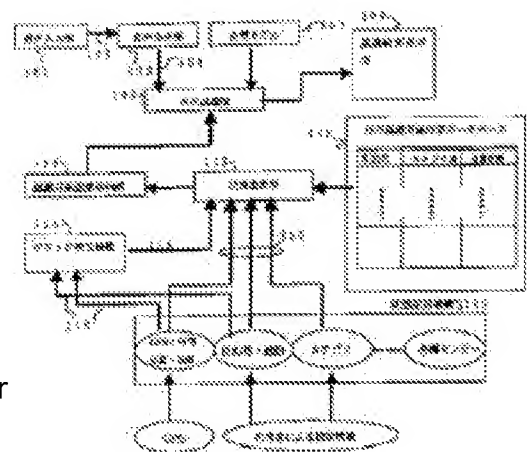
(72)Inventor : NISHIZAKI MAKOTO  
HOSHIMI MASAKATSU  
SHIDA TAKEHIKO  
MORII KEIKO  
KANEMICHI TOSHIKI  
INOUE TAKESHI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR RECOGNIZING SPEECH AND NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To dynamically restructure a recognition dictionary so that the device is not decreased in a recognition rate even if vocabularies of recognition objects to be handled by the device is increased, in a speech recognition device used for a navigation system or the like.

**SOLUTION:** A device for speech-recognizing inputted speech based on an acoustic model and a recognition dictionary comprises an information state describing device 111 for acquiring movement information on a user and information set by the user, and selects a vocabulary for recognition from database 110 for speech recognition by a vocabulary selection part 113 by using the information on user-movement and user-setting



obtained from the state description device 111, and sequentially updates the recognition dictionary stored in a recognition object vocabulary storage part 106. The inputted speech is recognized by a speech recognition part 105 using the updated recognition dictionary.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-249686  
(P2001-249686A)

(43)公開日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 0 L 15/22		G 0 1 C 21/00	A 2 C 0 3 2
G 0 1 C 21/00		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0969		G 0 9 B 29/10	A 5 D 0 1 5
G 0 9 B 29/10		G 1 0 L 3/00	5 7 1 V 5 H 1 8 0
G 1 0 L 15/06			5 2 1 V 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-62857(P2000-62857)

(22)出願日 平成12年3月8日(2000.3.8)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 西崎 誠

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1  
号 松下技研株式会社内

(72)発明者 星見 昌克

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1  
号 松下技研株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

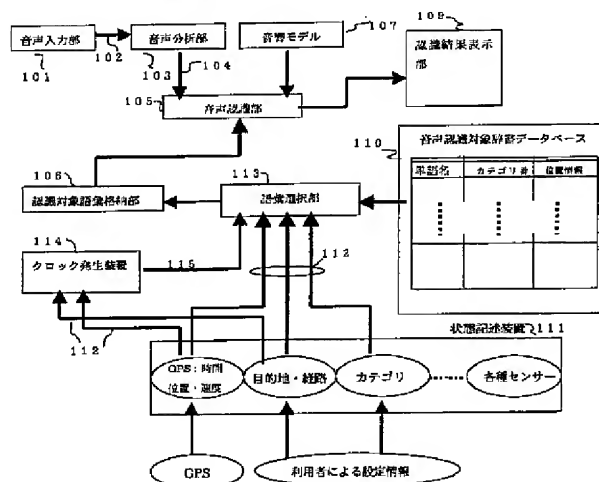
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音声認識方法、音声認識装置、およびナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 ナビゲーションシステムなどに用いられる音声認識装置において、装置の取り扱う認識対象の語彙が増加しても認識率が低下しないように、認識辞書を動的に再構築する。

【解決手段】 入力された音声に対して、音響モデルと認識辞書をもとに音声認識を行う装置において、利用者の移動情報と利用者による設定情報を得る情報状態記述装置111を備え、この状態記述装置111から得られた利用者の移動情報と利用者による設定情報を用いて、語彙選択部113により音声認識対象辞書データベース110から認識対象となる語彙を選択し、逐次認識対象語彙格納部106に格納されている認識辞書を更新する。入力された音声は、更新された認識辞書を用いて音声認識部105で認識する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された音声に対して、音響モデルと音声認識の対象になる語彙情報をもつ認識対象語彙辞書をもとに音声認識を行う方法において、利用者の移動情報と利用者による設定情報に応じて、予め登録された音声認識対象語彙辞書データベースから認識対象語彙辞書を逐次的に更新し、前記認識対象語彙辞書を用いて認識をすることを特徴とする音声認識方法。

【請求項2】 前記利用者の移動情報は、衛星測位システムGPS (Global Positioning System) から得られる情報を利用し、音声認識に利用する認識対象語彙辞書の更新を行うことを特徴とする請求項1記載の音声認識方法。

【請求項3】 衛星測位システムGPS (Global Positioning System) から得られる情報として、利用者の位置情報、移動速度、移動方向の少なくとも一つを利用することを特徴とする請求項2記載の音声認識方法。

【請求項4】 前記利用者によって設定される設定情報は、利用者によって設定されたナビゲーションの目的地をもとに、現在地と目的地までの経路情報、または利用者によって設定された認識対象となる語彙のカテゴリ情報の少なくとも一方であることを特徴とする請求項1記載の音声認識方法。

【請求項5】 認識対象語彙辞書を逐次更新するタイミングは、GPSの情報を分析し、前記分析して得た情報をもとに指定することを特徴とする請求項1記載の音声認識方法。

【請求項6】 前記分析して得る情報は、前回に辞書の更新を行ってからの時間、または予定経路からの逸脱や速度といった移動情報の少なくとも一つであることを特徴とする請求項5に記載の音声認識方法。

【請求項7】 入力された音声に対して、音響モデルと認識対象語彙辞書をもとに音声認識を行う装置において、利用者の移動情報と利用者による設定情報を得る情報取得手段と、前記情報取得手段から得られた利用者の移動情報と利用者による設定情報を用いて逐次認識対象語彙辞書を更新する辞書更新手段と、前記認識対象語彙辞書を用いて前記入力音声を認識をする認識手段とを備えたことを特徴とする音声認識装置。

【請求項8】 音声認識対象語彙辞書データベースに登録されている複数の語彙は、その特徴を表すカテゴリ名やその位置情報と共に格納されていることを特徴とする請求項7記載の音声認識装置。

【請求項9】 情報取得手段は、衛星測位システムGPS (Global Positioning System) から得られる情報から利用者の移動情報を抽出することを特徴とする請求項7記載の音声認識装置。

【請求項10】 衛星測位システムGPS (Global Positioning System) から得られる情報は、利用者の位置情報、移動速度、移動方向の少なくとも一つを利用する

ことを特徴とする請求項7記載の音声認識装置。

【請求項11】 情報取得手段の利用者によって設定される設定情報は、利用者によって設定されたナビゲーションの目的地をもとに現在地と目的地までの経路情報、または利用者によって設定されたカテゴリ情報の少なくとも一方であることを特徴とする請求項7記載の音声認識装置。

【請求項12】 認識対象語彙辞書の更新は、前記情報取得手段の利用者の設定の変更、GPSの情報を分析して得られた予定経路からの逸脱情報や速度といった移動情報、または前回に辞書の更新を行ってからの時間の少なくとも一方であることを特徴とする請求項7に記載の音声認識装置。

【請求項13】 請求項7から請求項12のいずれかに記載の音声認識装置を用いたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項14】 前記認識対象語彙辞書の更新は、移動速度が遅い場合について利用者の現在位置の近辺の認識対象となる語彙を、移動速度が速い場合には移動方向や目的地近辺の認識対象となる語彙を、また利用者により状態記述装置に情報が設定されている場合にはその設定情報に応じた語彙を各語彙のカテゴリ情報をもとに、さらに利用する時間に応じて認識対象となる語彙を、これらのうち少なくとも1つの方法を利用して認識対象語彙辞書を構成することを特徴とする請求項13のナビゲーション装置。

【請求項15】 利用者による設定情報は、音声認識により取得することを特徴とする請求項13記載のナビゲーション装置。

【請求項16】 音声認識の対象範囲を表示する機能を備えた表示装置を持つことを特徴とする請求項13記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声認識に係わる技術であり、特にナビゲーション装置において、音声認識の対象となる語彙の辞書（認識対象語彙辞書）を、目的地の設定情報や認識対象の重要度に応じて動的に更新する音声認識方法、音声認識装置およびナビゲーション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】音声認識は、前もって用意した認識候補となりうる語彙の集まりである認識対象語彙辞書の中から、入力された音声かどの語彙であるかを、音響的な特性と言語的な特性を利用して探すことと言える。音声認識の問題の一つとして、この認識対象語彙辞書の語彙数が大きくなるにつれて、認識率が低下することが知られている。

【0003】ところが、発声された地名の地図を表示するナビゲーションシステムを実現するだけでも、おおよ

そ数十万語もの語彙を集めた認識対象語彙辞書が必要になる。このため、多くの認識対象語彙を集めた音声認識対象語彙辞書データベースから、いかに必要な語彙を選択し、認識対象語彙辞書を構築するかが重要な課題になる。

【0004】特開平10-282987号公報「音声認識システムおよび方法」や特開平8-202386号公報「音声認識方法、音声認識装置、およびナビゲーション装置」にもこの課題が指摘され、語彙選択の解決方法が提案されている。

【0005】図6は、特開平10-282987号公報に開示された技術を示す。このシステムでは、あらかじめ最大3000語までに限定された認識対象語彙辞書604を複数もち、必要に応じて1つの辞書を選択して認識に利用する。具体的には、マイク601で入力された音声が入力部606で前処理が行われ特徴抽出される。その後、認識対象語彙辞書605、および音響モデル608とを参照して認識結果を出力する。ここで、認識対象語彙辞書605は辞書604の複数の辞書から1つだけが選ばれ使われる。

【0006】このシステムをカーナビゲーションに利用する場合には、あらかじめナビゲーション用の地図を格子状に区切り、その区切り毎に認識対象語彙辞書を用意し、車の現在位置を利用して認識対象語彙辞書を切り換えればよい。

【0007】図7は、特開平8-202386号公報に開示されたナビゲーションシステムに適用した例である。このシステムでは、経路設定後に良く発声される語彙は、その経路上の近辺にある地名や交差点名、そしてランドマークに限られるという発想にもとづいている。システムの動作は、まず経路設定部705で設定された経路情報が経路設定メモリ706に送られる。認識対象語彙選択部704は、この設定経路メモリ706と大規模地名辞書703を利用して認識対象語彙を決定し、その結果を認識対象語彙メモリ702に送る。その結果、音声認識部701は、語彙メモリ702に設定された認識用語彙を利用することで、経路上に沿った語彙を対象に認識を行え、認識率の向上を実現できる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】DVDに代表される近年の記憶媒体の発達に対応するため、音声認識ではこれまで以上に多くの認識対象となる語彙を扱える必要がある。また、扱う必要のあるすべての語彙は前もって分かるのではなく、時々刻々と追加されるため更新していく必要がある。そのため、これまで以上に音声認識対象語彙辞書データベースから認識対象語彙を絞り込み、認識対象語彙辞書を構築することが重要となる。

【0009】ところが特開平10-282987号公報の手法では、前もって位置情報に対応して音声認識データベースを切り分けておく必要性があり、新たな語彙に

対応することは難しい。さらに、状況に応じた利用者の要求などにも対応できない。また、語彙を経路上の情報に絞り込む特開平8-202386号公報の方法においても、すでに車が通過してしまった経路上の語彙も認識対象語彙辞書に持つことになり、効率の良い認識対象語彙辞書をもつことができない。

【0010】そこで、本発明の目的は、ナビゲーションシステムにおいて扱うべき語彙数が増加したとしても、認識に必要な認識対象語彙辞書を効率良く構築する方法を示し、認識率の高い音声認識システムを構築することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明では、入力された音声に対して、音響モデルと認識対象語彙辞書をもとに音声認識を行う装置において、利用者の移動情報と利用者による設定情報を得る情報取得手段と、前記情報取得手段から得られた利用者の移動情報と利用者による設定情報を用いて認識対象語彙辞書を逐次更新する辞書更新手段と、前記認識対象語彙辞書を用いて前記入力音声を認識する認識手段とを備えたものである。

【0012】これらの機能を備えることで、状況に応じて情報取得手段に書かれた現在位置などの情報に基づいて音声認識対象語彙辞書データベースから認識対象の語彙を選択して認識対象語彙辞書に格納することにより、効率の良い認識対象語彙辞書が構築でき、認識率の向上が可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、入力された音声に対して、音響モデルと認識対象語彙辞書をもとに音声認識を行うことにおいて、前記認識対象語彙辞書を利用者の移動情報と利用者による設定情報に応じて、音声認識対象語彙辞書を逐次更新して、音声認識を行う方法あり、状況に応じて認識対象語彙辞書を用いて音声認識をおこなうことで、認識率の向上を実現する作用を有する。

【0014】本発明の請求項2に記載の発明は、前記利用者の移動情報が、GPSから得られる情報から抽出した利用者の移動情報の特徴であり、前記特徴を利用し、音声認識に利用する語彙の選択を行う方法であり、利用者の状況を反映して音声認識対象語彙辞書の更新情報として利用できるという作用を有する。

【0015】本発明の請求項3に記載の発明は、前記抽出される特徴が、利用者の位置情報、移動速度、移動方向の少なくとも一つを利用することを特徴とする方法であり、認識対象語彙辞書の更新において利用者の移動状態に応じて認識対象語彙辞書を構築できるという作用を有する。

【0016】本発明の請求項4に記載の発明は、前記利用者によって設定される設定情報が、利用者によって設

定されたナビゲーションの目的地をもとに、現在地と目的地までの経路情報、または利用者によって設定されたカテゴリ情報の少なくとも一方であることを特徴とする方法であり、音声認識対象語彙辞書の更新において利用者が今後発生する語彙の選択情報としての作用を有する。

【0017】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1記載の逐次音声認識用認識対象語彙辞書を更新するタイミングが、GPSの情報を分析し、前記分析して得た情報をもとにタイミングを指定する方法であり、音声認識用辞書の更新のタイミングを指定するという作用を有する。

【0018】本発明の請求項6に記載の発明は、前記分析して得る情報が、前回辞書の更新を行ってからの時間、または予定経路からの逸脱や速度といった移動距離の少なくとも一つであるとした方法であり、音声認識用辞書の更新タイミングを指定するという作用を有する。

【0019】本発明の請求項7に記載の発明は、入力された音声に対して、音響モデルと認識対象語彙辞書をもとに音声認識を行うことにおいて、前記辞書を利用者の移動情報と利用者による設定情報に応じて、逐次音声認識用認識対象語彙辞書を更新して、前記認識対象語彙辞書を用いて認識をすることとしたものであり、効率良く動的に認識対象語彙辞書を更新して音声認識をおこなうことで認識率の向上という作用を有する。

【0020】本発明の請求項8に記載の発明は、音声認識辞書データベースから利用者による設定情報や移動状態に応じて認識対象語彙を選択する際に、カテゴリ情報は位置情報といった手がかりを与え、効率の良い認識対象語彙の更新を実現するという作用を有する。

【0021】本発明の請求項9に記載の発明は、前記利用者の移動情報が、GPSから得られる情報から抽出した利用者の移動情報の特徴であり、前記特徴を利用し、音声認識に利用する語彙の更新を行うこととしたものであり、利用者の状況を反映して音声認識対象語彙辞書の更新情報として利用できるという作用を有する。

【0022】本発明の請求項10に記載の発明は、前記抽出される特徴が、利用者の位置情報、移動速度、移動方向の少なくとも一つを利用することを特徴としたものであり、認識対象語彙辞書の更新において利用者の移動状態を把握できるという作用を有する。

【0023】本発明の請求項11に記載の発明は、前記利用者によって設定される設定情報が、利用者によって設定されたナビゲーションの目的地をもとに、現在地と目的地までの経路情報、または利用者によって設定されたカテゴリ情報の少なくとも一方であることを特徴とするものであり、音声認識対象語彙辞書の更新において利用者が今後発生する語彙の選択情報としての作用を有する。

【0024】本発明の請求項12に記載の発明は、前記

請求項8記載の逐次音声認識用認識対象語彙辞書を更新するタイミングが、GPSの情報を分析し、前記分析して得た情報をもとにタイミングを指定することとしたものであり、音声認識用辞書の更新のタイミングを指定するという作用を有する。

【0025】本発明の請求項13に記載の発明は、前記認識対象語彙辞書の更新方法において、請求項7から12に記載の少なくとも一つを利用する音声認識装置を利用したナビゲーション装置であり、機器の複雑な機能を覚えることなく、音声で利用できるという使いやすさの機能を要し、さらに認識対象語彙辞書の更新において利用者のおかれる状況にそくした認識対象語彙辞書を構築するため、音声認識の誤りを軽減できるという作用を有する。

【0026】本発明の請求項14に記載の発明は、請求項13に記載のナビゲーション装置における音声認識に利用する認識辞書の選択方法であり、利用者の移動速度、あるいは利用者の位置、利用者による設定情報、時刻、さらには各語彙がもつカテゴリ情報の少なくとも一つの方法を利用して重点的に認識対象語彙辞書を更新することで、効率良く認識対象辞書を利用することができるという作用を有する。

【0027】本発明の請求項15に記載の発明は、利用者による設定情報の状態記述装置への設定に、音声認識による方法を利用できることを特徴としたものであり、利用者が機器の複雑な動作を覚えることなくナビゲーション装置を利用できるという作用を有する。

【0028】本発明の請求項16に記載の発明は、認識対象となる語彙の選択範囲を認識結果表示部109に表示する装置であり、システムの状態を視覚的に利用者に提供するという作用を有する。

【0029】以下に、本発明の実施の形態について図を用いて説明する。

【0030】(実施の形態1)本発明の実施の形態1における音声認識をカーナビゲーションシステムに適用した場合について、図1を基に説明する。

【0031】図1において、101は音声信号102を入力する音声入力部、103は入力された音声信号102を音声特徴信号104に変換する音声分析部、105は音響モデル107と認識対象語彙を参照して入力音声を認識する音声認識部、106は認識対象語彙辞書を逐次格納する認識対象語彙格納部、109は音声認識部105で認識された結果を出力する認識結果表示部、110はナビゲーションの認識対象となる語彙や位置情報を格納した認識対象語彙辞書データベース、111は衛星測位システムGPS (Global Positioning System) や利用者の設定情報を入力する状態記述装置、113は状態記述装置111からの利用者の移動情報や設定情報を基に音声認識対象語彙辞書データベース110から認識対象語彙を選択し、認識対象語彙格納部に格納する語彙

選択部、114はクロック発生装置である。

【0032】上記のように構成されたナビゲーションシステムの動作について以下に説明する。

【0033】音声入力部101によって取り込まれた音声信号102に、音声分析部103でノイズ処理や音声分析などの前処理が施されて音声特徴信号104に変換され、認識対象語彙格納部106に格納された認識対象語彙と音響モデル107を参照して音声認識部105で入力された音声信号102の認識が行われ、その結果が認識結果表示部109に表示される。また、認識結果表示部109において認識対象となる語彙が、視覚的に利用者に分かるように選択範囲が色分けなどの方法で図示される。

【0034】認識対象語彙格納部106に格納される語彙は、音声認識対象語彙辞書データベース110から状態記述装置111の出力である状態記述信号112をもとに、語彙選択部113で選択される。

【0035】音声認識対象語彙辞書データベース110には、ナビゲーションの対象となるすべての語彙（地名、通り名、交差点名、娯楽施設、レストラン、デパート、さらには個人宅の名前など）が、その特徴を表すカテゴリ名や位置情報などと共に格納されている。

【0036】状態記述装置111には、ナビゲーションの目的地や経路、さらには位置情報やカテゴリ名などが記述されている。また、認識対象語彙格納部106の更新は、クロック発生装置114から発生される辞書更新信号115を受けて行われ、辞書更新信号115は一定時間後と、あるいは現在位置が経路から外れた場合、さらには速度の変化があった場合に出力される。

【0037】認識対象語彙格納部106に設定される語彙は、利用者によって設定された目的地、目的地までの経路、認識させたいカテゴリ情報、さらにはGPSから得られる利用者の位置情報、移動速度、移動方向をもとに設定される。以下では、どのタイミングで認識対象語彙辞書の更新が行われるかを図2に示すフローチャートを用いて、説明する。

【0038】まず、ステップ201で利用者は状態記述装置111により、目的地を設定し、その後、ステップ202で目的地までの経路を設定する。なお、目的地及びその経路は、状態記述装置111により設定されたが、音声認識を用いて設定しても良い。

【0039】次に、ステップ203で語彙選択部113により、状態記述装置111に設定された目的地及びその経路を用いて、音声認識対象語彙辞書データベースから選択された認識対象語彙辞書が設定され認識対象語彙格納部106に格納される。この後、目的地に着くまで、認識対象語彙辞書を逐次更新するループに入る。

【0040】まず始めに、ステップ204で目的地に着いたかどうかチェックされる。利用者が目的地に着いていれば終了するが、そうでなければ次のステップ20

5に進む。

【0041】ステップ205で状態記述装置111においてGPSの情報から利用者の位置と時間情報が抽出される。そして、ステップ206で経路の逸脱がチェックされる。ステップ207で経路の逸脱が認められれば、新たな経路が設定され、認識対象語彙辞書が更新される。

【0042】次に、前回の認識対象語彙辞書の更新からある一定の時間（例えば5分）が経過しているかがチェックされる。もし、時間の経過が検出されれば、新たに認識対象語彙辞書の設定がステップ203で行われる。

【0043】次に、ステップ209で利用者の移動速度の変化がチェックされる。その結果、変化が検出されれば、ステップ203において認識対象語彙辞書が更新される。

【0044】次に、ステップ211で利用者による設定が検出されたかのチェックを行う。ステップ212で利用者による設定が検出されたならば、設定情報が状態記述装置111に設定され、認識対象語彙辞書の設定が行われる。以上の処理が目的地に着くまで繰り返される。

【0045】以下に各実施例を基に認識対象語彙格納部106に格納する認識対象語彙の更新方法について説明する。

【0046】（実施例1）本発明を用いることで、例えば道路が渋滞している場合とそうでない場合に対応して、カーナビゲーション用の効率の良い認識対象語彙辞書を構成することが可能になる。

【0047】渋滞の場合、すぐに目的地に着けるわけではないため、近くの休憩できる施設等を探したいという状況が発生する。そのため、現在地301から離れた対象を認識対象語彙辞書に詳しく持つ必要はなく、図3(a)のように自転車から近い位置にある対象で認識対象語彙辞書を構成することが有効である。

【0048】一方、渋滞もなく移動速度が速い場合には、図3(b)のように移動方向や目的地方向の情報で重点的に辞書を構成することが有効である。

【0049】渋滞かどうかは車の平均移動速度を見ることで判断することができる。そこでシステムを実現するためには、平均移動速度が低い場合、自転車位置を中心に半径10キロの円内に入る対象を認識対象語彙辞書に入れ、速度が高い場合、図3(b)のように自転車位置から扇形状に認識対象を絞り込むことで実現できる。このとき、円から扇形への切り換えは、平均速度が20km/hから30km/hの間で行えばよい。また、切り換えは、速度に応じて連続的に行うことも可能である。

【0050】このように、自転車の現在位置、そして目的地や移動方向、さらには速度までを考えることで、柔軟に認識対象語彙辞書を構築することが可能となる。

【0051】（実施例2）旅行におけるナビゲーションシステムの利用において、目的地に着くまでの間に娯楽



施設に寄り道をすることが考えられるが、その緊急度は低いと考えられる。ところが、トイレのあるコンビニエンスストアやサービスエリアなどの休憩所の情報は娯楽施設に比べて緊急度は高く、進行方向に限らず利用者の近辺の情報に対する語彙を対象とする必要がある。また、レストランのように緊急を要するわけではないが、比較的近辺の対象を認識対象としたい場合がある。

【0052】そのため、認識対象のレストランやコンビニエンスストアなどのカテゴリ情報に応じて、認識対象語彙辞書にいたる語彙を選択し、認識対象語彙辞書を更新することで、効率良く辞書を構築することが可能となる。

【0053】このために、音声認識対象語彙辞書データベースに記述された各語彙の属性情報と自車位置からの距離をもとに、認識対象とする語彙を選択し、認識対象語彙辞書の更新を行う。具体的には、現在地から目的地方向に向けて楕円状に認識対象語彙を選択することを考えるが、この楕円形の長軸と短軸の長さを代えることで各語彙のカテゴリ情報に応じた認識対象語彙の選択範囲が可能である。例えば、娯楽施設を表す語彙に関しては、図4(c)のように長軸方向を目的地が入るまで伸ばすことで、目的地404の方向に認識対象とする語彙の選択範囲を広く取ることができる。また、休憩所に関しては、長軸と短軸の長さをそろえ、その長さを例えば5キロメートルにすることで、図4(a)のように現在地401周辺に重点をおいて認識対象語彙辞書を構築できる。また、レストランに関しては、図4(b)のように長軸方向を伸ばすことで効率良く辞書の構築が可能となる。

【0054】このように、対象とする語彙が属するカテゴリ情報を利用することで、効率的に認識対象語彙辞書を構築可能である。また、選択範囲は目的地方向に楕円形を伸ばすことを考えたが、予定経路に沿って定義することも可能である。

【0055】(実施例3)カーナビゲーションシステムに観光地案内データベース等のデータベースを融合することで、観光地案内のような機能を実現できることは容易に想像できる。このとき、音声認識を利用して目的地周辺の観光地案内を実現するためには、目的地周辺の情報を重点的に認識対象語彙辞書にいたる必要がある。そこで、利用者によって設定された目的地の情報をもとに、図5の現在地501と経路上503の語彙と共に、目的地周辺502の対象を認識辞書に入れることができ効率的に認識対象語彙辞書の更新が可能となる。

【0056】(実施例4)高速道路を使っているときは、高速道路沿いの情報を細かくもっている必要はなく、むしろサービスエリアや、道路周辺の有名な施設情報をもつだけで良いと思われる。ところが、一般道を使っているときは、近くのコンビニエンスストアに寄りたいなど、自車位置の近辺のより細かい対象を認識対象と

して扱えるとよい。そこで、一般道や高速などの経路情報を使うことで、経路情報に付随して認識語彙を制限することが可能となり認識率の向上を図ることが可能となる。

【0057】この機能を実現するために、GPSから得られる自車位置の情報、そして目的地を決めた際に得られる経路情報を利用することで、車が一般道を走っているのか、それとも高速道路を走っているのかという情報を得ることができ、その情報を利用して一般道や高速道であるといった経路状の情報を利用することができ、認識対象語彙を効率的に更新することが可能となる。

【0058】(実施例5)時間情報を利用することで、効率よく認識対象語彙辞書を構築することが可能となる。例えば、食事をする時間帯であるならば、よりレストランの名前を重点的に認識対象語彙辞書に設定することで、レストラン情報を認識しやすくなることが可能となる。また、別の例として、夜中の場合は目的地につくまでの間に経路を大きく外れた寄り道をするとは考えにくい。そこで、より経路周辺の認識語彙を絞り込み、目的地と自車位置周辺のみの語彙に絞ることが可能である。

【0059】この機能を実現するために、GPSから得られる時間情報と各音声認識対象語彙辞書データベースに記述されたカテゴリ情報をもとに、選択することで実現可能である。

【0060】本発明では、認識対象語彙辞書の限定を行う際に必要な情報として、利用者の位置、速度、目的地、経路情報などを使ってきたが、例えばガソリンの残量を検知するセンサーをつけ、そのセンサーの情報をもとにガソリンスタンドを認識対象語彙辞書に設定することが可能である。

【0061】また、実施例1～5で示したすべてにおいて、認識対象となる語彙の選択範囲を認識結果表示部109において色分けなどの方法によって利用者に提示することが可能である。これにより、利用者に対してシステムの状態を提示することができ利用者のストレスを軽減することが可能である。

【0062】さらには、実施例1～5のすべてにおいて認識対象となる語彙の更新を一定時間毎に行うことも可能である。これにより、すでに通りすぎた地点の認識対象語彙を認識対象語彙辞書から除くことができ、効率的に辞書の構築が可能となる。

【0063】さらには、実施例1～5で示した認識対象語彙辞書の構築方法は、それぞれ組み合わせることで、より効率的に認識語彙を選択することも可能である。

【0064】

【発明の効果】本発明による音声認識方法または装置を利用することで、GPSや利用者の設定情報をもとに、各単語の属するカテゴリと現在位置からの距離を考慮して効率的に認識語彙を構築することにより、効率よく高



精度な音声認識を行うことができる。

【0065】また、本発明をナビゲーション装置に用いることにより、利用者にとって効率の良い検索ができると共に、特に限られた記憶容量の機械でナビゲーションを行う際に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるナビゲーションシステムのブロック構成図

【図2】認識語彙設定のフローチャート

【図3】認識語彙選択の選択例を表す模式図

【図4】認識語彙選択の選択例を表す模式図

【図5】認識語彙選択の選択例を表す模式図

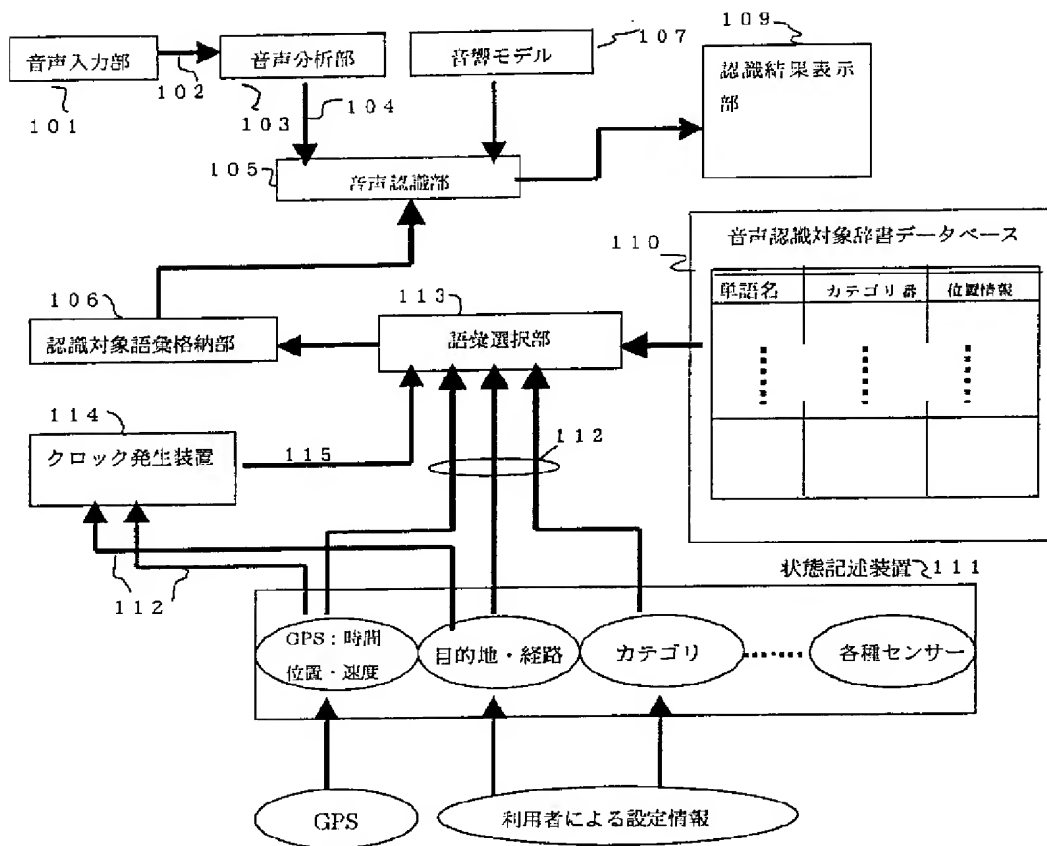
【図6】従来の音声認識装置のブロック構成図

【図7】従来の音声認識用認識対象語彙辞書の選択を説明する模式図

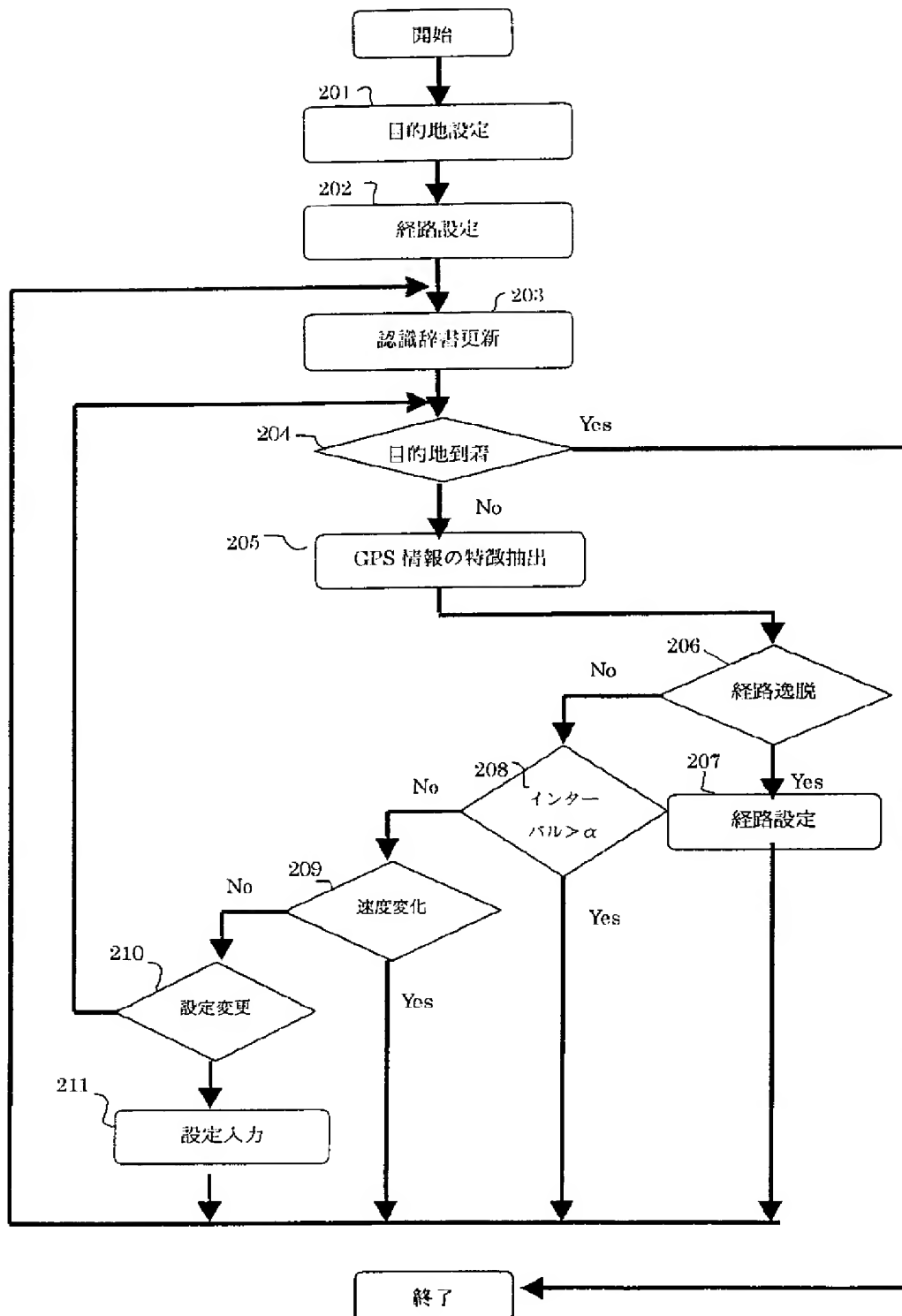
【符号の説明】

- 101 音声入力部
- 102 音声信号
- 103 音声分析部
- 104 音声特徴信号
- 105 音声認識部
- 106 認識対象語彙格納部
- 107 音響モデル
- 109 認識結果表示部
- 110 音声認識対象語彙辞書データベース
- 111 状態記述装置
- 112 状態記述信号
- 113 語彙選択部
- 114 クロック発生装置
- 115 辞書更新信号

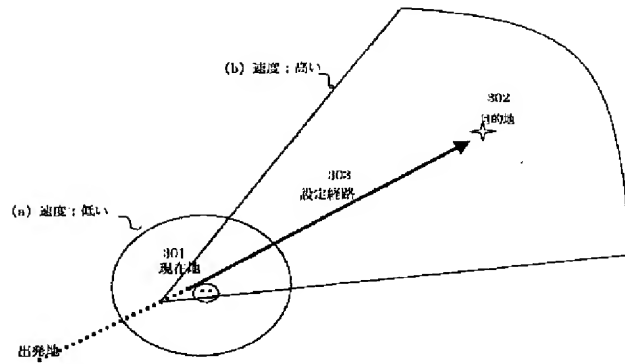
【図1】



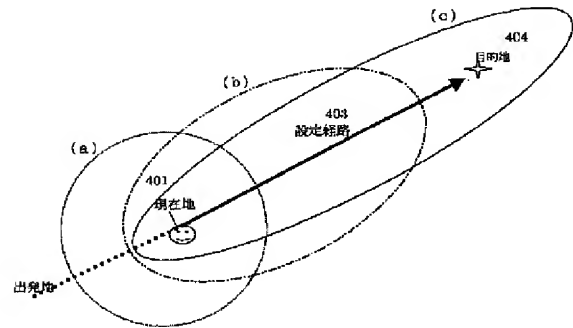
【図2】



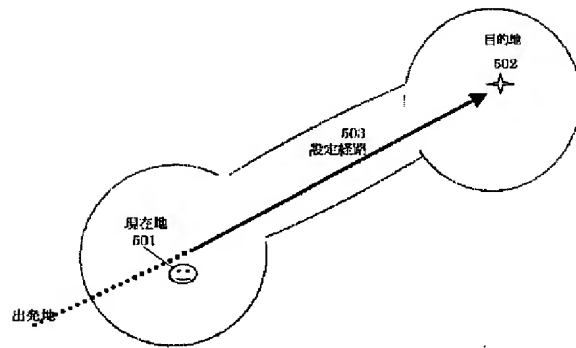
【図3】



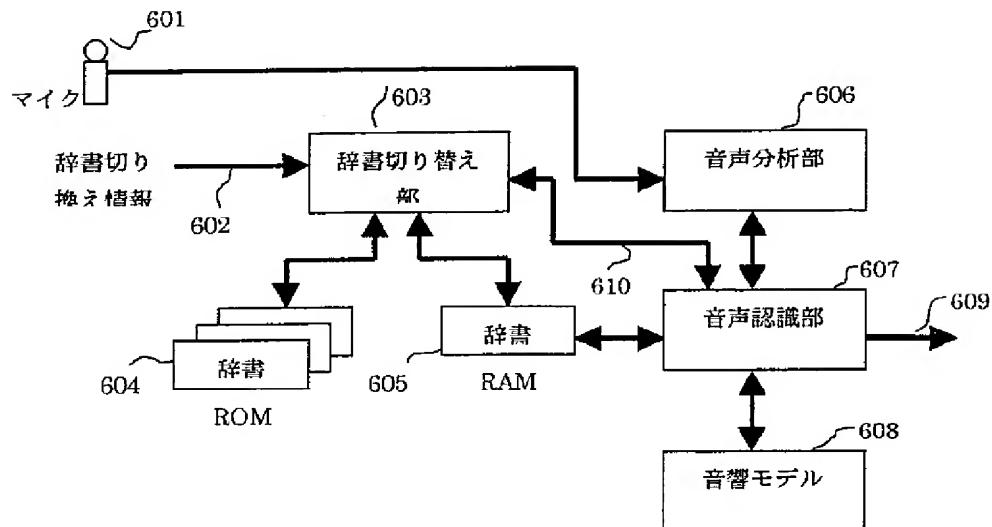
【図4】



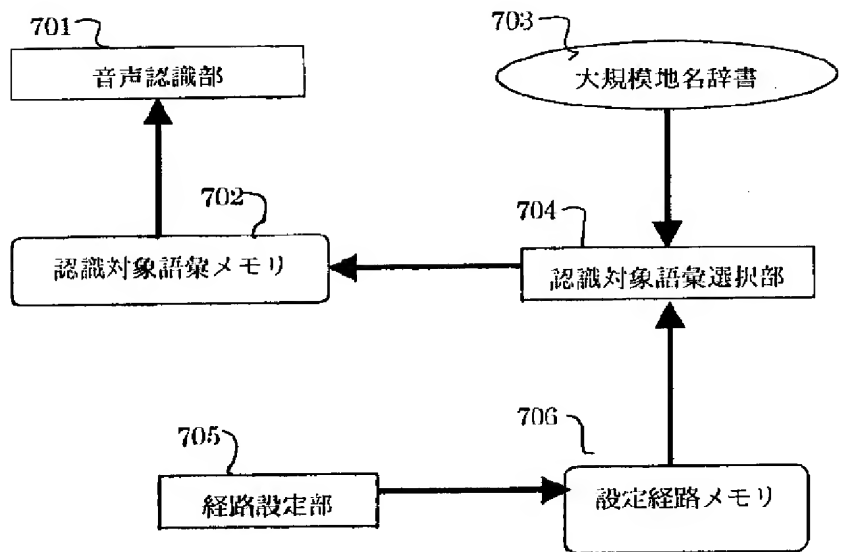
【図5】



【図6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 1 0 L	15/00	G 1 0 L 3/00	5 2 1 H
	15/28		5 5 1 Q
			5 6 1 C
(72)発明者	志田 武彦	(72)発明者	井上 剛
	神奈川県川崎市多摩区東三田 3 丁目 10 番 1 号 松下技研株式会社内		神奈川県川崎市多摩区東三田 3 丁目 10 番 1 号 松下技研株式会社内
(72)発明者	森井 景子	F ターム (参考)	2C032 HB12 HB22 HC08 HC16
	神奈川県川崎市多摩区東三田 3 丁目 10 番 1 号 松下技研株式会社内		2F029 AA02 AB07 AC06 AC13 AC14
			5D015 GG01 KK02 LL00 LL05
(72)発明者	金道 敏樹		5H180 AA01 BB15 FF05
	神奈川県川崎市多摩区東三田 3 丁目 10 番 1 号 松下技研株式会社内		9A001 HH17 HH34 JJ77